

S.O.S. platanes

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): - **(1997)**

Heft 33

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-553911>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

S.O.S. platanes



Nos platanes sont menacés par le *chancre coloré* qui remonte lentement mais sûrement depuis la Méditerranée. Un millier de cas ont déjà été signalés au Tessin. Des chimistes de l'Université de Neuchâtel ont identifié les toxines du champignon qui provoque cette maladie.

Les soldats américains qui ont débarqué en Italie en 1943 sont venus avec des caisses d'armes fabriquées dans du bois de platane. Et ces arbres, originaires de Pennsylvanie, étaient morts du *chancre coloré du platane*. C'est ainsi que la maladie a traversé l'Atlantique, et a atteint les ports de Naples et d'Ancône. Dans les décennies qui ont suivi, le chancre s'est propagé à l'intérieur des terres. Par voie maritime, la contagion a gagné Marseille et Barcelone.

Depuis les années septante, le mal s'étend lentement mais sûrement vers le nord, à travers l'Italie. Et aussi en France, le long de la vallée du Rhône. Le premier cas répertorié en Suisse date de 1985. «Depuis lors, plus de mille cas de chancre coloré ont été recensés en Suisse, tous au Tessin», explique le Prof. Cesare Gessler (Ecole polytechnique fédérale de Zurich) qui en étudie la propagation depuis plusieurs années. L'expert juge que la maladie passera «inévitablement» au Nord des Alpes, probablement en remontant la vallée du Rhône: Genève est donc en ligne de mire...

Le chancre coloré du platane est provoquée par un champignon qui se faufile dans l'arbre à la faveur d'une blessure. Il se développe alors peu à peu, et provoque la mort de l'écorce, qui vire au brun-rouge, puis le noircissement du bois. Il n'existe actuellement aucun traitement: le platane succombe après trois à cinq ans de maladie. Pendant ce temps, les champignons peuvent infecter les arbres voisins en

libérant des *spores*, leurs «graines» microscopiques qui flottent dans l'air. Cependant, la contagion est souvent provoquée par les jardiniers qui négligent de désinfecter leurs outils avant d'élaguer un nouveau platane.

Au Tessin, l'expérience a montré que l'arrachage d'un platane et son remplacement par un autre arbre coûte entre dix mille et trente mille francs. Des villes comme Genève, Lausanne ou Zurich, qui comptent des milliers de ces végétaux, peuvent donc s'attendre à une facture particulièrement salée!

C'est en 1929 déjà que des biologistes ont identifié le champignon aux Etats-Unis. Nommé *Ceratocystis fimbriata sp. platani*, il appartient à une vaste famille de



Sans feuilles en plein été

Victime du chancre coloré, un platane mort sur le quai d'Ascona (Tessin). La maladie n'est pas encore signalée au Nord des Alpes.

micro-organismes fongiques, dont certains se développent aux dépens des arbres (orme, pin, caféier, cocotier, chêne, peuplier, citronnier), et d'autres aux dépens des plantes de culture (ananas, canne à sucre, patate douce).

Mais si le champignon est bien connu, on n'a longtemps rien su sur les toxines qu'il libère et qui provoquent la mort de l'arbre. C'est finalement l'équipe du Prof. Raffaele Tabacchi (Institut de chimie de l'Université de Neuchâtel) qui a décidé de se saisir du problème. Il faut dire que ces chimistes, rompus aux techniques de cultures de cellules, n'en sont pas à leur coup d'essai: lors d'expériences précédentes, ils ont identifié les toxines de champignons affectant le caféier et la vigne.

Des essais en Italie

Dès 1992, le Prof. Tabacchi et Nicolas Burki ont fait pousser de grandes quantités de champignons dans leur laboratoire, tout en respectant des consignes de sécurité draconiennes. Puis ils ont préparé un extrait de ces champignons qu'ils ont séparé en plusieurs fractions, avant de les tester sur des feuilles cueillies sur des platanes sains. Certaines se sont mises à brunir, signe de nécrose.

Dans les fractions provoquant le brunissement des feuilles, les chercheurs ont mis en évidence pas moins de treize substances chimiques. Ils les ont ensuite testées, une à une, toujours sur des feuilles de platane: seules

trois substances ont finalement montré une action fortement toxique. En employant la résonance magnétique nucléaire (RMN), les chimistes les ont identifiées. Il s'agit de deux *naphtalénones*, dont l'une est l'image de l'autre dans un miroir, et d'un dérivé du *benzène* (voir à droite).

En effectuant leurs analyses, les scientifiques se sont rendu compte que les *naphtalénones*, de couleur blanche, virent au rouge vif dès qu'on les met dans l'eau. Ils ont déterminé que la substance rouge qui en résulte est une *juglone*. «Les *naphtalénones* se transforment en *juglone* dans un milieu neutre ou basique. La réaction ne s'est pas produite dans le milieu de culture, parce qu'il est trop acide», explique Nicolas Burki. «Mais nous pensons que cela pourrait arriver lorsque le champignon est dans l'arbre.»

Les chercheurs ont essayé la *juglone* sur les feuilles de platane: l'effet est foudroyant! «Avec elle, les feuilles noircissent en quelques heures. Alors que la *naphtalénone* commence à agir



Noircissement du bois: le chancre coloré se propage jusqu'au cœur des troncs.

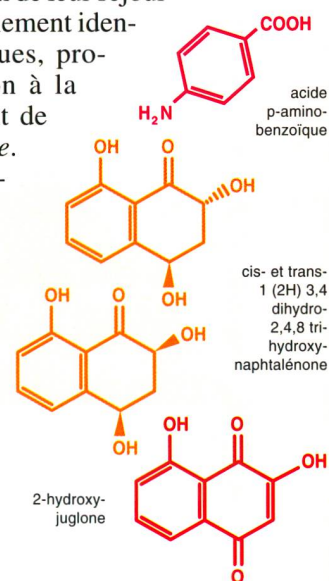
seulement après trois jours», commente Nicolas Burki. Les chercheurs en ont tiré une hypothèse: dans le platane, les champignons produisent du *naphtalénone*, qui, au contact de la sève, se transforme en *juglone* nocive.

Afin de tester cette hypothèse sur de vrais arbres, Nicolas Burki est parti en Italie: comme le chancre coloré y est déjà présent, on ne risque pas d'y faire des dégâts supplémentaires. Dans le cadre d'une collaboration avec l'Université de Florence, on a inoculé un platane avec le champignon. Six mois plus tard, l'arbre a été abattu, puis réduit en sciure à des fins d'analyse.

Dans la sciure du platane, les chercheurs ont réussi à mettre en évidence certaines des toxines découvertes chez les champignons en culture. Mais elles s'y trouvent en concentrations infimes, et ont pour la plupart subi des transformations chimiques en raison de leur séjour dans l'arbre. Les chimistes ont également identifié deux substances antifongiques, produites par le platane en réaction à la présence du champignon. Il s'agit de l'*umbelliférone* et de la *scopolétine*.

Parce qu'elles se trouvent seulement dans les parties de l'arbre qui sont déjà infectées, les chercheurs concluent que le platane possède un moyen de combattre le champignon, mais qu'il déclenche ses défenses beaucoup trop tardivement.

L'avenir dira si on peut aider les platanes à se défendre plus tôt... ☞



Université de Neuchâtel